

ANEXO N° 02

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Oficina de Sistemas de Información
Actividad del POI	Servicio de mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado de precisión del centro de datos del INGEMMET
Denominación de la Contratación:	0016

I. FINALIDAD PÚBLICA

Garantizar la continuidad operativa de los servicios tecnológicos y de los sistemas de información del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, mediante el adecuado funcionamiento del sistema de aire acondicionado de precisión del Centro de Datos, asegurando la protección de la infraestructura tecnológica que soporta los procesos misionales y administrativos de la entidad.

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Asegurar la operatividad continua y eficiente del sistema de aire acondicionado de precisión del Centro de Datos del INGEMMET, mediante la prestación del servicio de mantenimiento correctivo, con la finalidad de mantener las condiciones ambientales requeridas para el correcto funcionamiento de los servidores, equipos de comunicaciones y demás infraestructura tecnológica crítica, garantizando la continuidad de las operaciones institucionales.

III. ALCANCES DEL SERVICIO

N°	Descripción	Cantidad	Unidad
1	Servicio de mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado de precisión del centro de datos del INGEMMET.	01	Servicio

a) Diagnóstico integral del estado operativo de las unidades evaporadoras y condensadoras, verificando el funcionamiento de los sistemas de refrigeración, ventilación, control, alimentación eléctrica, drenaje y comunicaciones, registrando las condiciones encontradas y las recomendaciones correspondientes. El sistema de aire acondicionado de precisión del centro de datos cuenta con los siguientes componentes:

N°	Descripción	Marca	Modelo	Nro. de Serie
1	Evaporador (AAP EVAP 1)	Vertiv	CRV25	21F01228782204010008
2	Evaporador (AAP EVAP 2)	Vertiv	CRV25	21F0122878220401000A
3	Condensador (AAP COND 1)	Vertiv	LSF38-R3	2101302434220404000A
4	Condensador (AAP COND 2)	Vertiv	LSF38-R3	21013024342204010001

b) Limpieza integral de serpentines (evaporador y condensador) mediante productos adecuados que no deterioren las aletas de aluminio ni los tubos de cobre, garantizando la eficiencia del intercambio térmico.

c) Limpieza, desinfección y desobstrucción de bandejas de condensados, tuberías de drenaje, sifones y sistema de evacuación de condensados, verificando la correcta descarga del agua y evitando reboses o fugas.

d) Limpieza, inspección y verificación del sistema de humidificación (cuando aplique), incluyendo cilindros, electrodos, válvulas, sensores de nivel, bandejas y líneas de alimentación de agua.

e) Limpieza, inspección y ajuste de todos los componentes eléctricos, incluyendo interruptores, contactores, relés, tarjetas electrónicas, fuentes de alimentación, transformadores, borneras, terminales, protecciones eléctricas y sistema de puesta a tierra.

f) Verificación y registro de parámetros de operación del sistema, incluyendo como mínimo:

- Voltaje de alimentación.
- Corriente de consumo por fase.
- Frecuencia.
- Potencia y balance de fases.
- Temperatura de retorno.
- Temperatura de suministro.
- Humedad relativa.
- Presión de succión.
- Presión de descarga.
- Temperatura del refrigerante.
- Sobrecalentamiento (Superheat).
- Subenfriamiento (Subcooling).
- Estado del compresor.
- Horas de operación.
- Alarmas activas e históricas.

g) Inspección y limpieza del sistema de ventilación, verificando ventiladores EC, motores, rodamientos, hélices, vibraciones, balanceo y sentido de giro.

h) Verificación del circuito frigorífico, inspeccionando tuberías, aislamiento térmico, válvulas de expansión, visor de líquido, filtro deshidratador, conexiones soldadas y posibles fugas mediante detector electrónico de refrigerante.

i) Verificación del sistema de control electrónico del equipo Vertiv CRV25, incluyendo:

- Pantalla HMI.
- Tarjetas electrónicas.
- Sensores de temperatura.
- Sensores de humedad.
- Sensores de presión.
- Sensores de condensación.
- Comunicación entre evaporadora y condensadora.
- Configuración de parámetros de operación.
- Verificación de alarmas.
- Actualización de parámetros cuando corresponda.

j) Verificación del funcionamiento del compresor Scroll, comprobando presiones de trabajo, nivel de vibraciones, consumo eléctrico, temperatura de descarga, estado de aislamiento eléctrico y secuencia de operación.

k) Verificación del funcionamiento del condensador remoto, comprobando ventiladores, serpentín, control de velocidad, presión de condensación y estado general de la unidad.

l) Todas las actividades de mantenimiento deberán ejecutarse conforme al Manual de Operación y Mantenimiento del fabricante Vertiv para el modelo CRV25, utilizando herramientas calibradas y materiales compatibles con el equipo.

m) Suministro e instalación de filtros de aire nuevos tipo ASHRAE G4, compatibles con el modelo Vertiv CRV25, incluyendo el retiro y disposición de los filtros usados (deberá considerarse el suministro de 8 filtros).

IV. REQUISITOS DEL PROVEEDOR

El postor en su cotización debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a *veinticuatro mil y 00/100 soles (S/ 24,000.00)*, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la contratación, durante los 15 años anteriores a la fecha de la presentación de

ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- Servicio de mantenimiento correctivo y/o preventivo de equipo de aire acondicionado y/o equipo de aire acondicionado de precisión y/o sistemas de ventilación tipo industrial.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados², para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra con conformidad o constancia de prestación.

PERSONAL CLAVE:

Coordinador:

- **Un (01) ingeniero titulado en ingeniería eléctrica y/o ingeniería mecánica y/o mecánica eléctrica**

Experiencia mínima de un (01) año realizando actividades de mantenimiento de aires de precisión y/o aires acondicionados de tipo industriales

Personal Técnico Operario:

- **Un (01) técnico certificado o constancia o titulado en mecánica de refrigeración y aires acondicionado.**

Experiencia mínima de tres (03) años en mantenimiento y/o implementación de aires acondicionado de precisión de centro de datos.

Acreditación de los estudios realizados:

El grado o título profesional será verificado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>. El título técnico será verificado en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>.

Acreditación de la experiencia:

La experiencia se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia adquirida.

¹ El solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado").

² Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades contratantes.

<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal profesional y técnico deberá contar con sus respectivos equipos de protección personal (EPP), de manera obligatoria, cada vez que realice trabajos dentro del INGEMMET. - El personal clave (Coordinador) será el responsable de velar por el cumplimiento de su procedimiento, plazos, acondicionar el área de trabajo resguardando la seguridad de su personal y el equipo; asimismo se encargará de velar por el cumplimiento de su procedimiento, plazos, y el responsable para realizar las coordinaciones con la Unidad Funcional de Infraestructura de la Oficina de Sistemas de Información.
<p>V. SEGUROS</p> <p>El personal profesional y técnico de la empresa contratista deberá contar con su respectivo Seguro complementario de trabajo y riesgo (SCTR) vigente y deberá ser presentado de manera obligatoria, previo al inicio de cada mantenimiento programado que realice dentro de las instalaciones del INGEMMET. Todo el personal profesional y técnico deberá contar con sus respectivos equipos de protección personal (EPP), de manera obligatoria, cada vez que realice trabajos dentro del INGEMMET.</p>
<p>VI. PRESTACIONES ACCESORIAS</p> <p>No aplica</p>
<p>VII. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN (Obligatorio)</p> <p>LUGAR: Sede Principal del INGEMMET sito Av. Canadá 1470, San Borja – Lima (Centro de datos del INGEMMET – 3er. Piso)</p> <p>PLAZO: Ciento cincuenta (150) días calendarios, contado desde el día siguiente hábil de notificada la orden de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Primera visita: servicio de mantenimiento a realizarse en un plazo máximo de 25 días calendario contado desde el siguiente día hábil de notificada la orden del servicio. Este servicio consistirá en ejecutar las actividades detalladas desde el literal a) hasta el m) del numeral III del presente TdR. ✓ Segunda visita: servicio de mantenimiento a realizarse en el rango de los 75 a 85 días calendario contado desde el siguiente día hábil de notificada la orden del servicio. Este servicio consistirá en ejecutar las actividades detalladas desde el literal a) hasta el l) del numeral III del presente TdR. ✓ Tercera visita: servicio de mantenimiento a realizarse en el rango de los 135 a 150 días calendario contado desde el siguiente día hábil de notificada la orden del servicio. Este servicio consistirá en ejecutar las actividades detalladas desde el literal a) hasta el l) del numeral III del presente TdR.
<p>VIII. ENTREGABLES (Obligatorio)</p> <p>El servicio consiste en la presentación de tres (03) entregables, por cada servicio de mantenimiento realizado. Una vez culminado cada mantenimiento y en un plazo máximo de 5 días calendarios deberá presentar el entregable el cual deberá incluir los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Informe técnico, el cual debe incluir el diagnóstico general, valores medidos (presiones, amperajes, horas de operación, estado del compresor, estado de ventiladores, voltajes, temperaturas, eventos registrados, alarmas registradas y humedad relativa), observaciones, recomendaciones, acciones correctivas realizadas y registro fotográfico antes y después del mantenimiento; asimismo deberá incluir un acta de pruebas de funcionamiento, relación de repuestos y consumibles, cronograma de mantenimientos, reportes de alarmas y reporte total de parámetros operativos (antes y después) del mantenimiento. b) Diagrama (diagrama unifilar) actualizados de todos los componentes (aires acondicionados, tableros, conexiones y acometida que va a la sala de energía), el cual deberá detallar la ruta de cableado, deberá estar firmado por el personal clave (obligatorio); el archivo deberá

- presentarlo de manera digital (archivo dwg. o cad).
- c) Registro fotográfico del rotulado o etiquetado de las conexiones eléctricas desde los tableros hasta los lo aires acondicionados de precisión.
 - d) Recomendaciones y sugerencias (según estándares y normas técnicas peruanas)
 - e) Carta de garantía de un (01) año, contado a partir de la culminación del último mantenimiento realizado, el cual deberá indicar fecha de inicio y fin.
 - f) El Informe deberá estar firmado por el personal clave (Coordinador) de manera obligatoria.
- El contratista deberá remitir los entregables dentro del plazo establecido, a través de la plataforma digital del INGEMMET (Ventanilla virtual del INGEMMET) o presentar la documentación requerida en la Mesa de Partes de la Entidad, ubicada en Av. Canadá 1470 - San Borja en horario de 8:00 am a 4:30 pm.

IX. CONFORMIDAD

La conformidad será otorgada por la Oficina de Sistemas de Información, en el plazo máximo de siete (7) días, computados desde el día siguiente de producida la recepción, previa validación de todo lo solicitado en los términos de referencia.

X. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO (Obligatorio)

El pago se efectuará en tres (03) armadas, previa verificación de la documentación solicitada en el entregable y conformidad de la Oficina de Sistemas de Información.

- **Primer pago:** A la presentación del primer entregable y su respectiva conformidad por el 50% del monto contratado.
- **Segundo pago:** A la presentación del segundo entregable y su respectiva conformidad por el 25% del monto contratado.
- **Tercer pago:** A la presentación del tercer entregable y su respectiva conformidad por el 25% del monto contratado.

El pago se realiza dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad de los servicios y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 67 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Pública.

XI. CONFIDENCIALIDAD

El contratista se somete a confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El contratado, deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el INGEMMET, en materia de seguridad de la información.

Esta obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido la prestación. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, diagnósticos, documentos, cuadros comparativos y demás datos compilados o recibidos por el proveedor.

XII. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad.
XIII. CONSIDERACIONES GENERALES A LOS ENTREGABLES
Los derechos intelectuales de los productos y documentos elaborados por el proveedor que resulte seleccionado son propiedad del INGEMMET, así como toda aquella información interna de la institución a la que tenga acceso para la ejecución del servicio.
XIV. GASTOS POR DESPLAZAMIENTO
No aplica.
XV. PENALIDADES
<p>A. PENALIDAD POR MORA</p> <p>En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo}}$ <p>Donde F tiene el siguiente valor: F = 0.40</p> <p>B. OTRAS PENALIDADES</p> <p>No corresponde</p> <p>Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.</p>
XVI. RESOLUCIÓN CONTRACTUAL
<p>Cualquiera de las partes puede resolver el contrato u orden de servicio, total o parcialmente, en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato. b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple. c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato. d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno. e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual. f) Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidad a que se hace referencia en la Ley N° 31564, Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad. <p>LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.</p>
XVII. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

XVIII. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante Conciliación, en aplicación de lo dispuesto en el numeral 81.3 del artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas.

XIX. GESTION DE RIESGO

Las partes realizan la gestión de riesgos de acuerdo con lo establecido en la orden y los documentos que lo conforman, a fin de tomar decisiones informadas, aprovechando el impacto de riesgos positivos y disminuyendo la probabilidad de los riesgos negativos y su impacto durante la ejecución contractual, considerando la finalidad pública de la contratación.

Firma
Área Usuaria

VB°
Área Técnica (de corresponder)